写真仕様はオプション品を含みます。

CAT® くらぶ

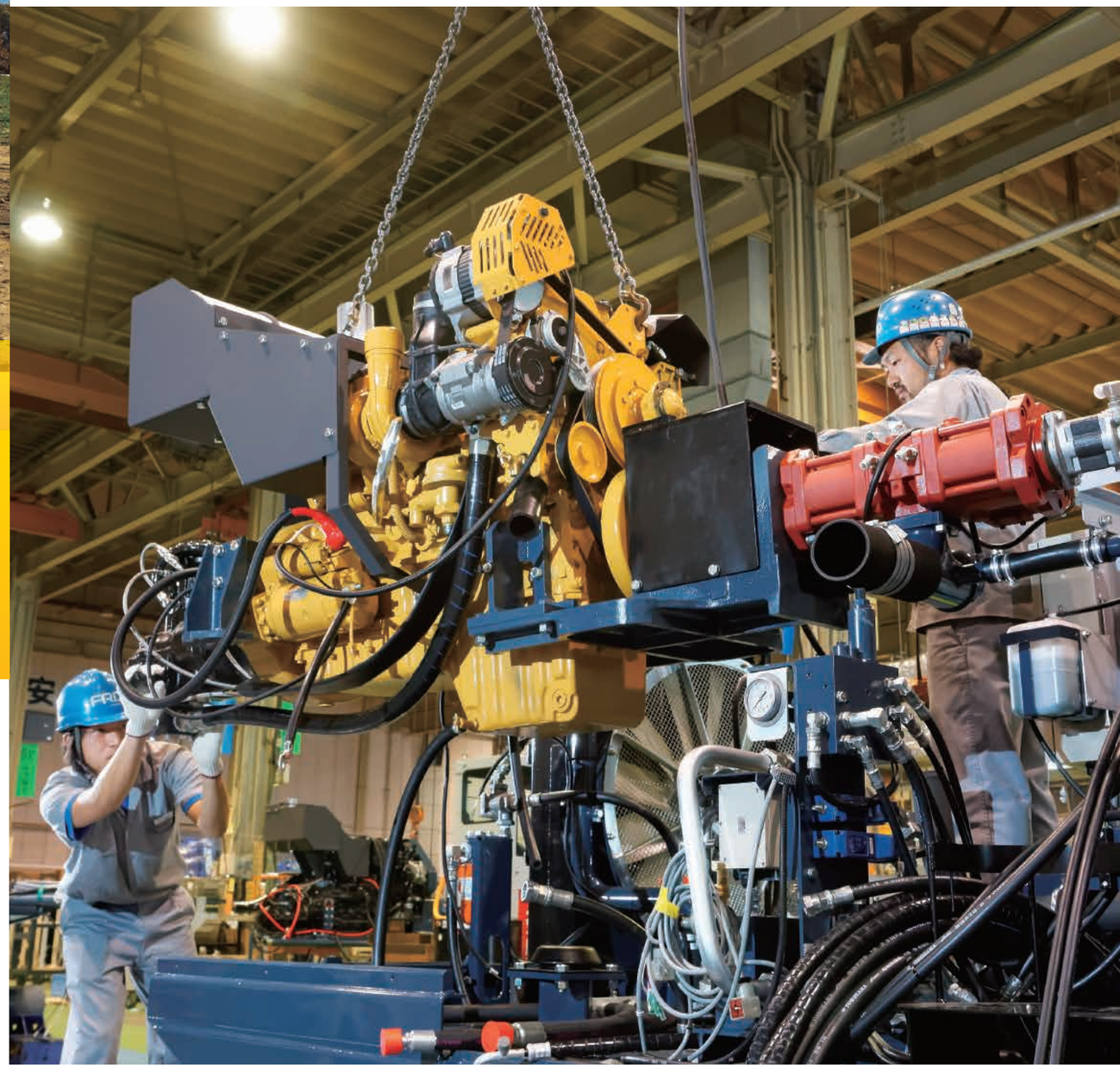
2014 NO.85

お客様の現場から

世界で活躍するさく岩機、トンネル関連製品に
採用されているCATエンジン

see more プロサポ

新S・O・S℠（オイル分析サービス）について Part2



「狭い現場での作業性向上」と「クリーン&省エネ」を実現。

CAT®311F L RR 油圧ショベル（汎用小旋回機）

CAT 311F L RRは、排出ガス規制では世界で最も厳しい
「オフロード法2014年基準」に適合可能な環境性能と
省エネを両立した新世代油圧ショベルです。
クリーン&低ランニングコストで高い生産性を実現し、
お客様のビジネスの成功に貢献します。

BUILT FOR IT.™

キャタピラージャパン株式会社

本　社／
CATくらぶ編集室　〒158-8530　東京都世田谷区用賀4-10-1
TEL. 03-5717-1121／03-5717-1284

ホームページアドレス　http://japan.cat.com/

CATERPILLAR、Caterpillar、CAT、Cat及びACERTはCaterpillar Inc.の登録商標です。
REGAはキャタピラージャパン株式会社の登録商標です。

9100C0-85(0814)

未来が変わる。日本が変える。 チャレンジ25

キャタピラージャパンはチャレンジ25に参加しています。

VEGETABLE OIL INK

ミックス紙 FSC FSC® C023704

この印刷物は、環境にやさしい植物油インキを使用し、水なし印刷を採用しています。
用紙には適切に管理された森林で生産された木材を原料に含むFSC®認証用紙を使用しています。

CAT®

Team Caterpillar Part3 : Service

「お客様のさらなる成功のために 製品を見守り続ける」

お客様にお届けした製品を戦力として100%ご活用いただき、最小のコストで最大の利益を上げていただくために。キャタピラージャパングループは、用途や現場に合った最適機種の選定・仕様のご提案から、長期間安定した稼働をバックアップするメンテナンスやアフターサービスにいたるまで、トータルソリューションでお客様の利益とコストダウンに貢献いたします。

その中核となる取り組みが、お客様の製品のコンディションを継続的に見守っていく「コンディションモニタリング」です。定期的な点検サービス、オイルやクーラントの分析サービス「新S·O·S℠」、専用の電子機器を用いた機械状態診断「CAT®ET」、稼働情報の遠隔管理システム「Product Link Japan / Product Link」など、さまざまな方法を駆使してお客様の機械がどのような状態にあるかを正確かつ詳細に把握します。それに加え、メカニックや部品サービスセールスが現場に足を運び、実際の稼働状況や操作方法などを確認することで、故障の発生や性能劣化を未然に防ぐベストな対処方法をご提案します。

キャタピラージャパングループは、これからも信頼できるパートナーとして、製品のライフサイクルすべてにわたり、充実したサポートを通じてお客様のさらなる成功のために力を注ぎます。

お客様のために、お客様とともに。

BUILT FOR IT.™

CATくらぶ 2014 NO.85
CONTENTS

QUALITY
Team Caterpillar
Part3：Service
「お客様のさらなる成功のために 製品を見守り続ける」 P2

USER
お客様の現場から
世界で活躍するさく岩機、トンネル関連製品に採用されているCATエンジン P4

SUPPORT
Special Issue
国際空港の大規模改修プロジェクトに活躍するCAT油圧ショベル P8
see more プロサポ
新S·O·S℠（オイル分析サービス）について Part2 P10
CAT経営塾 P12
持ってますか？この資格 P13
安全への視角 P14

INFORMATION
TOPICS P15

お客様の現場から

古河ロックドリル株式会社

明治時代から130年以上にわたって技術開発を積極的に進め、
さく岩機関連製品、トンネル関連製品のリーディングメーカーとして
日本の国土開発、動脈づくりを牽引してこられた古河ロックドリル様。
同社の製品の多くには、動力としてCATエンジンが搭載されています。
今回は、群馬県高崎市の吉井工場に伺い、ものづくりへのこだわりや
CATエンジンに対する評価などについてお聞きしました。

PROFILE

代表取締役社長
三村 清仁 様

古河ロックドリル株式会社

代　表　者：代表取締役社長　三村 清仁

本社所在地：東京都中央区日本橋一丁目5番3号
日本橋西川ビル8F

設　　立：1961年　**社員数：**約500名

事 業 内 容：さく岩機関連製品、トンネル関連製品、
フロントアタッチメント製品の開発・製造・販売

URL：　http://www.furukawarockdrill.co.jp/

（上）上空から見た吉井工場の全景

（左・上）足尾銅山の経営に着手し、古河グループの創始者として基礎を築いた古河市兵衛氏
（左・下）建設現場や工場で必ず見かける「安全第一」のスローガン。もとはアメリカで提唱されていた「セーフティ・ファースト」を「安全専一」と訳した標示板を作り、足尾銅山の坑内に掲げたのが始まりでした。

（上段・左から）
営業本部 営業企画部 部長
戸部 憲吾 様
取締役 高崎吉井工場長
福井 信義 様
（下段・左から）
開発設計部 課長
本間 正敏 様
製造部 課長
小六 陽一 様
サービス部 課長
吉野 利博 様

使う人の目線で製品と向き合い、より良いものづくりに挑戦する

岩盤を穿ち、大地を切り拓いて、地下資源の採掘からトンネル工事、ダム、地下発電所の建設にまで幅広く活躍する多彩なドリル製品。そして、工事現場でのコンクリートの破砕などに使用される油圧ブレーカ。これらさく岩機製品、トンネル関連製品のメーカーとして世界トップ3の一角を占め、つねに時代に先駆ける製品づくりを通して、各国の需要に応えている古河ロックドリル様。そのルーツは古く、明治10年（1877年）、古河グループの始祖古河市兵衛氏が経営を開始した足尾銅山で使われた機械類の修理部門に源を発しています。

「つるはしやノミを使った手掘りが主流だった当時に、足尾銅山ではいち早くヨーロッパからさく岩機を輸入し、銅鉱石の採掘作業を機械化しました。その結果、作業効率は3倍に向上しましたが外国製のさく岩機は非常に重く、日本人の体格に合っていませんでした。そこで自らの手で使用しては改良を繰り返し、日本人に合った国産第1号の手持ち式さく岩機を大正3年（1914年）に完成させました。それが当社のメーカーとしての出発点であり、“使う人の目線に立ったものづくり”の原点になっています」と取締役で吉井工場の工場長を務められている福井工場長は語られます。

古河ロックドリル様は、どうすればもっと使いやすくなるかを製品開発の基点に据えて取り組み、手持ち式から台車式、クローラによる自走式、コンプレッサ車載式へと至るさく岩機製品の変遷や、空圧式から油圧式へのシフトといったイノベーションを一世紀以上にわたってリードしてきました。そして、それらの製品は山陽新幹線、関越自動車道、青函トンネル、黒部ダムをはじめ、ほぼすべてのビッグプロジェクトに投入され、日本の国土開発、動脈づくりを裏方として支えてきました。また、東日本大震災後は、岩手県陸前高田市の住宅高台移設など復興支援にも積極的に貢献しています。

「さく岩機の市場は狭く、お客様は限られています。だからこそ、つねにお客様の期待に応える製品を作り続け、サポートもしっかり行って、信頼を一歩一歩地道に重ねていく取り組みが大切なのです」と福井工場長は語られます。

高信頼の機械はCATエンジンを載せて完成する

吉井工場は、設計開発、資材調達から、ドリル系主力製品の製造、さらにはサービスまでの機能を集約した古河ロックドリル様のマザーファクトリー。もう一つの製造拠点である高崎工場では、油圧ブレーカ本体など、さく岩機の心臓部を精密機械加工し組み立てています。工場に案内していただくと、折りよく油圧クローラドリルにCAT C7エンジンの搭載作業を行っているところでした。

「このクローラドリルはアフリカ向けの仕様で製造されており、完成後はギニアに出荷されます」と工場見学を引率してくださった製造部の小六課長が教えてくださいました。

古河ロックドリル様は1960年代に販売体制を強化。マーケットを全世界に拡大し、たとえば油圧クローラドリルは約8割をアジア、欧米、アフリカなど100ヵ国以上へ輸出しています。

「国や地域によって仕様や規格が異なり、またお客様ごとに求められるスペックも変わるため、当工場では『1個流し』というフレキシブルな生

油圧クローラドリルへのCAT C7エンジンの搭載作業

南アフリカの大地を掘削する油圧クローラドリル（HCR1500-ED Ⅱ）

組み立てを終えた製品は、一台一台、完成検査場で入念にテストされます

さく岩テストには、茨城県で産出される高硬度の花崗岩が使われるそうです

産スタイルを採っています」と小六課長。

月産30～40台のペースで製造され、世界中へ送り出される多様な油圧クローラドリル。仕様は一台一台異なっても、それらの製品の約8割にはCATエンジンが搭載されています。

CATエンジン採用時の設計担当者で、現在は営業企画部の部長をなさっている戸部部長にCATエンジンをお選びいただいている理由を伺いました。

「掘削作業のトップバッターを担うさく岩機には何より信頼性が要求されます。さく岩機が止まってしまうと、後の作業が続けられず、現場全体がストップしてしまう。なので、エンジンも耐久性に優れ、"壊れない、止まらない"ことが非常に重要です。さらに、エンジンのフロント側からは油圧ポンプ用の動力を取り、リアからは車両駆動や破砕した岩を圧縮空気で排出するコンプレッサ用の動力を取らなければならないため、強大な出力が必要になります。こうした厳しい要求を満たしてくれるエンジンはCAT以外になかなか見当たりありません。そして、もう一つ、海外のお客様にお届けした機械のエンジンにトラブルが起きたとき、現地で即座にフォローしてくれるワールドワイドな部品供給、サポート体制が整っていることも、私たちがCATエンジンを選ぶ大きな決め手になりました」

情報共有、コミュニケーションを密にし、今後はさらなるパートナーシップを

納入した機械のサポートを通して日頃からお客様と接する機会が多いサービス部の吉野課長も、CATエンジンの信頼性に太鼓判を押してくださいました。

「CATエンジンを採用して10年以上経ちますが、これまで致命的な故障はほとんどありません。あちこちのお客様のもとに足を運んだときも、"耐久性が高い"という評価をよくいただきます。当社の機械が使われている現場には大抵CATの油圧ショベルやホイールローダも入っていますから"ああ、CATのエンジンなら安心だね"と言われることもたびたびありますね」

取引を開始した当初は、海外のCATディーラーとの連携がうまくとれず、故障対応や部品供給が円滑にいかないこともありましたが、今では古河ロックドリル様がCATエンジンを採用していることが浸透し、サポートもスピーディーになったそうです。

さらに、開発設計部の本間課長にもCATエンジンに対する評価や要望を伺いました。

「開発の現場で最も大きな課題となっているのは排ガス規制への対応です。二次、三次、四次と規制が段階的に強化される中、2年周期でのモデルチェンジが求められてきました。CATはエンジンメーカーとしてもトップレベルの実績と技術力を持っているので、新開発エンジンの市場投入も早く、開発側としては非常に助かっています。また、現在、運転操作のスキルレス化・自動化に向けて準備を進めているところです。ワンボタンで岩質に応じた回転・フィード・打撃力を自動制御し、経験の浅いオペレータでもベテランと同じように作業が行える、そんな"誰にでも乗れる機械"の開発に取り組んでいます」と本間課長は語られます。

高性能・高信頼のエンジンを供給するだけに留まらず、より良いものづくりを目指すメーカー同士として連携をとりながら切磋琢磨し、クラフトマンシップを磨き合う。CATはこれからも古河ロックドリル様の良きパートナーであり続けたいと願っています。

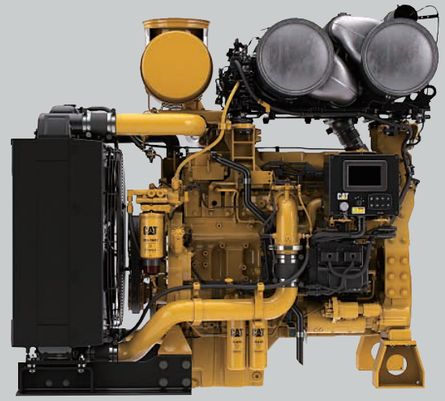
戸部部長（左）と小六課長（中央）は、お忙しい中、工場を案内してくださいました
（右は、日本キャタピラー パワーシステム事業管理部の永井課長）

BUILT FOR THE NEXT GENERATION

CAT® Tier 4 FINAL, STAGE IV TECHNOLOGIES FOR INDUSTRIAL ENGINES

環境と経営に貢献し、お客様の期待に応えるCATエンジン

キャタピラーは、世界最大級の高速ディーゼルエンジンメーカーの一つであり、また中速ディーゼルエンジンメーカーとしては世界一の規模を誇っています。
エンジンラインアップの出力範囲は54～136,000hp（40～10,000kW）に及び、CATエンジンとエンジンシステムは、世界中にパワーを供給し続けています。
CAT産業用エンジンは、基本性能はもちろん、信頼性・耐久性についても世界のユーザーから高い評価を受け、あらゆる地域、あらゆる用途で活躍しています。



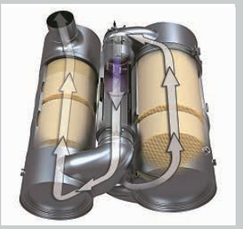
■農業機械用

■鉄道車両用

■土木・建設用

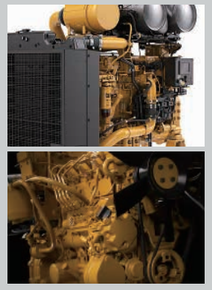
Next Generation Technology

時代をリードしてきたACERT技術を進化させ、さらに新技術を搭載することで最新の厳しい排ガス規制をクリアしています。
燃料システム、ECMソフトウエア、ターボチャージャーは次世代型にシフトし、NOx低減装置、アフタートリートメントシステム、尿素水システムを新たに採用しました。



エンジンの搭載設計を容易にするパワーユニットを準備

ラジエータ、アフタークーラ、エアークリーナおよび排ガス後処理装置を工場でユニット化した仕様をご用意。また、尿素水システムについては、タンクや配管・配線もオプションで取り揃えています。
OEMメーカー様の調達・設計に関わるコスト、さらには排ガス認証に必要なエンジニアリング作業の軽減に大きく貢献します。



安心のサービスネットワーク

国内200ヵ所以上にあるサービス拠点、各拠点と部品センターをコンピュータで結んだシステムによる迅速な部品供給、豊富なサービスプログラムなど、確実なアフターサービスを提供し、安定した機械稼働のサポートを行います。
また、CATディーラーは世界180ヵ国を超える国々の各地に拠点を構え、数十年に及ぶお客様サポートの実績を活かして、スピーディーかつ高品質なアフターサービスを提供しています。

SPECIAL ISSUE

Switzerland Zurich

国際空港の大規模改修プロジェクトに活躍する CAT®油圧ショベル

世界各国のエアラインが分刻みで
絶え間なく発着する国際空港。
フライトスケジュールを一便たりとも変更することなく
滑走路を安全にリニューアルする大規模改修工事。
その大役を果たしたのはCATのカスタム油圧ショベルでした。

クローテン国際空港は、スイス最大の都市チューリッヒ市の郊外に位置する"空の玄関"です。ヨーロッパ5大空港の一つに数えられ、利用客は年間2000万人以上。欧米、アジアをはじめ世界各国のエアラインが乗り入れ、早朝6時の始発便から深夜11時の最終フライトまで、ビジネスマンや観光客を運ぶ旅客機が分刻みでひっきりなしに発着しています。そのため、老朽化した滑走路の改修工事は、最終フライト後の夜間を利用して行われました。

改修工事の内容は、滑走路の表層を覆うコンクリートを剥がしてから、約40cmの深さに新しい電気ケーブルを埋設し、その上にアスファルト舗装を施すというもの。工事を請け負ったエーベルハルト社のマネージャ Ueli Huber氏は語ります。

「作業そのものはそれほど難しいものではありませんでしたが、時間的には非常にシビアな制約が課されました。工期中も滑走路を封鎖することなく、通常のフライトスケジュールを守りながら改修を進めていかなければならなかったため、私たちが作業できるのは、最終フライトから翌朝の始発便までのわずか数時間に限られていました」

毎夜11時、最終フライトの離陸を見送った後、エーベルハルト社のCAT 385C L油圧ショベル、D6Nブルドーザ、アーティキュレートダンプトラックが滑走路へ急ぎます。

ヨハネスブルグからの始発便が到着するのは翌朝の6時過ぎでしたが、それまでに敷設したアスファルトを十分に冷却しておく必要があったため、2時間前の4時までにはすべての作業を終えて現場を離れなければなりませんでした。万一間に合わなかった場合、午前中の発着を中止せざるを得なくなり、それによって生じる損害は莫大なものになります。

また、作業後にコンクリートの破片や異物が残っていた場合、走行中の旅客機のエンジンが吸い込んだり、風で飛散したりして、機体やエンジン、照明設備などに損傷を与える可能性があるため、必ず滑走路上を入念に点検・清掃しなければなりませんでした。

「フライトスケジュールに影響を与えることなく、離着陸時の安全にも万全を期しながら、全長3.7kmに及ぶ滑走路の改修工事を予定の期間内で完了するのは、従来のやり方では難しいと判断しました。そこで私たちはキャタピラーグループのアヴェスコ社に協力を仰いで、コンクリートの撤去作業をスピードアップするためのオリジナルバケットを開発しました」

CAT 385C L油圧ショベルのアームの先端に取り付けられた、巨大なカニの爪を想わせる新開発バケット。コンクリートを一気に引き剥がし、グイグイ掻き寄せるこの新兵器を得て作業は大きく加速し、一晩に60mというハイピッチで改修をこなせるようになりました。

「悪天候に見舞われて作業を中断せざるを得ないこともありましたが、新開発バケットを装着したCAT油圧ショベルの活躍に助けられて、プラン通りに工事を完了することができました」と、改修を終えた滑走路を展望デッキから見下ろしながら語るHuber氏。

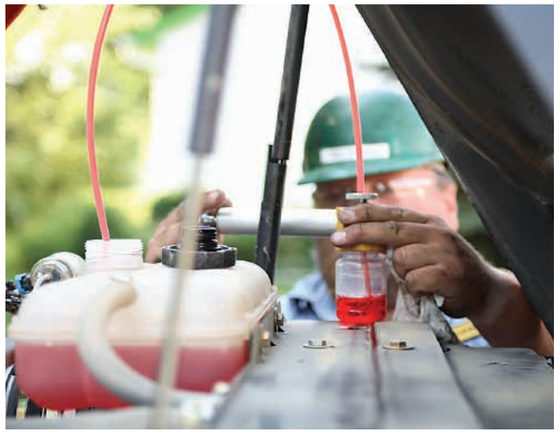
白を基調としたモダンアートの美術館のようなクローテン国際空港のターミナルは、今日も世界中から訪れた人々で溢れかえっています。

グローバル化の波に乗ってさらに飛躍を遂げていく世界の都市を、キャタピラーはマシン、サービス、テクノロジーを結集したソリューションで、これからも舞台裏から支えていきます。

see more プロサポ

新S·O·S℠（オイル分析サービス）について　Part2

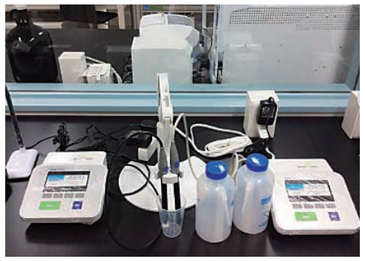
前回の84号では、新たにスタートした「新S·O·S℠ラボ」でのオイル分析サービスについてご紹介しました。
今回は、オイル分析の結果から機械の異常箇所を特定し、マシンの深刻なトラブルを予防する話です。



故障を予知し、機械経費を低減する

建設機械の故障の中には、保守整備をしっかりやっていれば防げるものもあります。私たちが健康診断を受ける際に血液検査をするように、建設機械を良好なコンディションに維持するためにオイル分析は欠かせません。

車両の潜在的な問題を洗い出し、故障前に修理を実施することで、高額な修理を減らし、機械の生産性向上や運転経費の低減を図ることができます。



ご存知でしたか？

エンジントラブルの約50%は冷却系統が原因です。

オイル分析でわかること

当社のオイル分析は、エンジン、トランスミッション、ファイナルドライブ、作動油システムなどのオイルを採取し、混入している摩耗金属の定量測定とオイルの劣化分析を行い、機械内部の摩耗状態を診断します。

① 摩耗金属濃度分析

機械は正常な状態でも、稼働に応じてある程度の摩耗が生じます。オイルを定期的に採取して、金属元素の濃度を測定することで、事前に機械の不具合の兆候を見つけることができます。

エンジンやポンプなどのコンポーネントを構成する部品はほとんどが鉄でできていますが、ベアリングやブッシュなど特殊な金属が使用されている部品もあります。変化のあった分析項目から機械の異常箇所を特定し、修理や部品交換をお客様にご提案します。

エアクリーナが破損

エアクリーナに穴が開いたまま使用を続けると、土埃が吸気ラインを通じてエンジン内部に侵入し、内部部品の摩耗を促進してダメージを与えます。土にはシリコンとアルミニウムの成分が含まれています。定期的にオイル分析を行っていれば、シリコンとアルミニウムの濃度上昇から土埃の侵入を早期発見することができます。

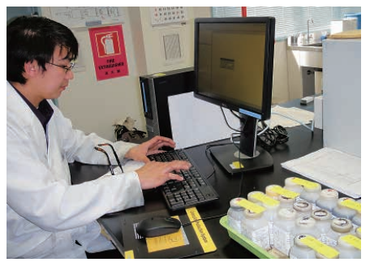
エンジンに被害が及ぶ前にエアクリーナとオイルを交換すれば、高額なオーバーホールやエンジン交換を避けることができます。

フローティングシールが損傷

ファイナルドライブのフローティングシールが損傷すると、土砂がファイナルドライブ内部に侵入します。この場合も、定期的にオイル分析を行って土砂の侵入を発見し、シールとオイルを早めに交換することで、ファイナルドライブに大きな被害が及ぶのを防ぐことができます。

ウォーターポンプのシールが摩耗

ウォーターポンプのシャフトシールが摩耗し、クーラントがエンジンオイルに混入しているのを気付かずに使用し続けると、エンジン内部に深刻なダメージを引き起こします。クーラントにはナトリウムが含まれているため、オイル分析によってナトリウム濃度を定期的に調べ、シールの摩耗を早期に察知してウォーターポンプを交換することで、深刻な被害を未然に食い止めることができます。



ご存知でしたか？

オイル中の金属元素は、コンポーネント内部の構成パーツが摺動することで発生するとは限りません。外部からも侵入します。

②劣化度/汚染度分析

オイルを劣化させる化合物

- シリンダ内の燃焼によって発生するスス（エンジンオイルの場合）
- ディーゼル燃料中に含まれる硫黄分により生成される硫化物
- 燃焼時の高温にさらされることで生成される酸化物

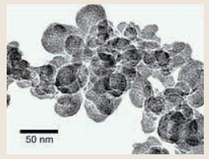
オイルを汚染する混入物

- オイル交換時などに、コンポーネント内部に侵入した土砂など
- シリンダのシールが劣化し、油漏れを起こすことによってシステム内に侵入してくる土砂など
- シールの損傷などにより、エンジンオイル中に過剰に混入した燃料やクーラント

これらの化合物や混入物によるオイルの劣化度/汚染度を分析し、その分析結果に基づいて、オイルの性能劣化/汚染に起因する損傷を防ぐための対処法をお客様にご提案します。

ご存知でしたか？

ススは極めて研磨性の高い物質です。ススが多量に含まれたエンジンオイルは内部摩耗を促進させます。



ススの顕微鏡写真

ご存知でしたか？

オイルが酸化すると、スラッジ（炭化状態）が生成されます。スラッジはとてもネバネバした物質でオイルの粘度が上昇します。そのため、酸化したオイルはエンジン内部の部品に固着します。

スラッジが固着したバルブスプリング

オイル管理の悪いエンジンのヘッドカバーを開けると、スラッジが泥状に堆積しているケースも見受けられます。

新油から100時間毎のエンジンオイルの変化の様子。稼働時間が長くなるに従ってオイルは劣化していきます。

同じ撹拌装置に入れた新油（手前）と寿命まで使い切ったオイル（奥）。ハンドルを回してみると、新油は抵抗が大きく、粘度が高いことがわかります。その分、油膜切れが起きにくいことがわかります。

お客様にしていただきたいこと

お客様自身で、オイルに関する不具合を防ぐために以下のことを実行してください。

①オイル量の点検：始業前に欠かさずオイルレベルを点検してください。

②エンジンオイル圧力の確認：運転室内のモニタの警告灯に注意してください。

③定期的なオイルとフィルタの交換：取扱説明書の推奨交換時間を守り、定期的に純正部品に交換してください。

④排出オイルの点検：ドレーンしたオイルを調べ、金属粉や異物がないか確認しましょう。

また、今回ご紹介しました「新S·O·S℠（オイル分析サービス）」をご活用ください。予測をしていない突然のマシンダウンのリスクを大きく減らすことが可能です。

ぜひ、最寄りのキャタピラー製品取扱店にご用命ください。

低炭素社会の実現に！ 省エネ建機導入補助事業始まる

建設機械のさまざまな技術革新が進む中で、
先進的な省エネルギー技術を備えた建設機械の導入に対し、経済産業省から
平成26年6月6日に普及促進に向けた導入補助金の公募が開始されました。
予算総額は18億円。今回は、この制度についてご紹介します。

1 省エネ建機導入補助事業の概要

この制度で注目すべき項目は、対象となる建設機械と補助金額です。

対象となる建設機械

1. 国土交通省の燃費基準値をクリア
2. 最新の排出ガス基準
   (2011年・2014年基準)に適合
3. 「情報化施工機器」「電気駆動」
   「ハイブリッド機構」などの省エネルギー技術を搭載

※ 補助金を受けた機械は、車両の引き渡し日から、保有期間4年が義務付けられます。

補助金額

補助金額は**次の2つの条件のうち、いずれか少ない方**になります。

❶ (補助対象車両の購入価格 − 基準価格※) × 補助率 2/3

❷ 上限額：最大300万円

※ 基準価格：ベース車両の価格および補助対象車両とベース車両のランニングコスト(燃費)差によるコスト回収額を考慮した価格となります。また、ベース車両の選定についても、補助対象車両同様に、一般財団法人製造科学技術センターに設置された委員会で検証・決定します。

2 補助対象と公募期間

●補助対象
民間企業、および個人事業者の方(独立行政法人を除く)
●公募期間
平成26年6月6日(金)から平成27年2月27日(金)

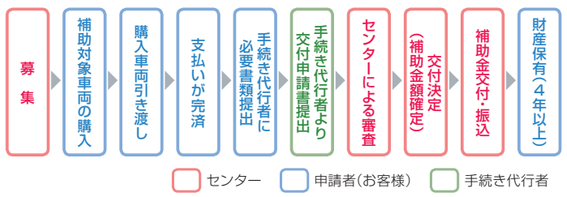
随時募集して予算がなくなり次第終了となります。
なお、リース・レンタル業のお客様のみ、1社あたりの補助対象購入台数の制約が、公募開始時点で最大5台までとなっています。
ただし、この制約台数については、四半期ごとに見直す予定です。

3 申請方法

補助金の申請方法は申請者(お客様)の代わりに手続き代行者(当該補助対象車両の販売事業者または製造事業者)が行う「代行申請」が原則です。

申請は申請者(お客様)の**支払いが完済した日から1ヵ月以内**(翌月の前日まで)です。右図のように申請後に運営管理センターによる審査を受け、結果通知が申請者(お客様)へ届き、数ヵ月以内に振り込まれる仕組みです。

●補助金申請から補助金交付までの流れ



4 問い合わせ

この補助金制度は、一般財団法人製造科学技術センターが運営しています。この団体のサイトには本制度のページ(URL:http://www.eco-kenki.jp/)があり、この補助事業の紹介、補助対象機械、Q&Aなどが掲載されています。

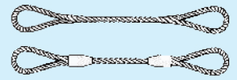
この制度を利用して、低炭素化社会の実現に寄与する省エネルギー型建設機械の導入をご検討されてみてはいかがでしょうか。詳細については、最寄りの弊社販売店までご連絡ください。

玉掛け作業の話

重量物の運搬に欠かせないクレーン。
工場の天井クレーンから
工事現場の移動式クレーンまでいろいろありますが、
今回は、このクレーンのフックに荷を掛けたり、
はずしたりする玉掛け作業の話です。

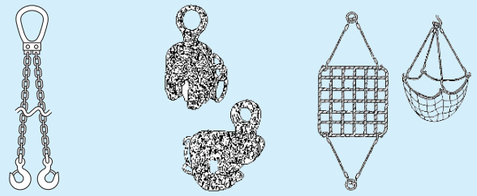
重い荷をつり上げるクレーン、今では建設工事だけでなくさまざまな現場で使われています。玉掛け作業を一歩間違えるとつり上げた荷が落下し、重大災害を引き起こします。主な事故の原因としては、玉掛け用具の選定ミスや誤ったつり方などがあります。

ところで、作業内容によりいろいろなタイプの玉掛け用具がありますが、主なものとして、次のようなものが使われています。



①ワイヤロープ
細いワイヤをより合わせたもので、柔軟で強じんなことから多く使われている。

②ベルトスリング
合成繊維で作られているので、軽く使いやすく、また荷を傷つけない。



③チェーンスリング
チェーンの両端にリングとフックを取り付けたもので、重量物の運搬に適している。

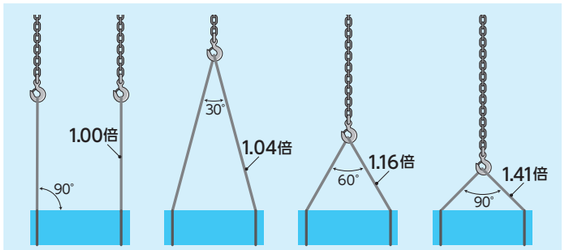
④クランプ
鋼材やコンクリート製品をはさんで運搬するもので、縦づり用と横づり用がある。

⑤もっこ
小型の重量物を一度に多数運搬するためのもので、ワイヤロープ製と繊維ロープ製がある。

これらの用具以外にも、つり荷に合わせてさまざまなものがあります。

これらの玉掛け用具では、安全につり上げられるつり荷の最大荷重が決められており、これを安全荷重または使用荷重といいます。玉掛け作業をするときには、つり荷の重量以上の安全荷重の玉掛け用具を使用しなければなりません。

たとえば、ワイヤロープを2本使用して荷をつるときの安全荷重は、ワイヤロープ1本の安全荷重の2倍となりますが、これはワイヤロープが垂直に荷をつり上げた場合です。ワイヤロープが斜めになって角度がある場合は、つり角度が大きくなるほど安全荷重が小さくなるので、つり角度が大きいときは太いワイヤロープにします。



●つり角度とワイヤロープの張力

玉掛け作業の資格は、使用するクレーンのつり上げ荷重により、最大つり上げ荷重が1トン未満は特別教育ですが、最大つり上げ荷重が1トン以上では技能講習となります。つまり玉掛け作業の資格は、つり上げる荷の重量ではなく、使用するクレーンの最大つり上げ荷重で決まります。
たとえば、0.5トンの鋼材を最大つり上げ荷重2.9トンのクレーンを使用して作業する場合の資格は、技能講習が必要となります。

玉掛け技能講習と特別教育について

玉掛け技能講習には、19時間、16時間、15時間の3つのコースがあります。保有している資格や玉掛け補助作業の経験により受講コースが異なりますので、お近くのキャタピラー教習所までお問い合わせください。

キャタピラー教習所では、誤った作業方法がなぜ危険なのかを理解し、玉掛け作業者として知っておかなければならない正しい玉掛け方法を、学科・実技を通じて体系的に学ぶことができるよう丁寧に指導しています。

ぜひ、玉掛け技能講習か特別教育を受講し、玉掛け作業者として正しい知識で作業を行い、「今日も一日ご安全に!!」。

	受講時間	受講日数	受講資格
玉掛け技能講習	19時間	3日	誰でも受講できます
	16時間	3日	1トン以上のクレーン、移動式クレーン、デリック、揚貨装置の玉掛け補助作業の経験が6ヵ月以上ある
	15時間	3日	移動式クレーン、またはデリックの運転士免許を持っている または小型移動式クレーン、または床上操作式クレーンの技能講習修了証を持っている
玉掛け特別教育	9時間	1.5日	誰でも受講できます

＼ 技能講習・安全教育のご用命はこちらまで ／
キャタピラー教習所株式会社

本 社 ：〒252-5292 神奈川県相模原市中央区田名3700
TEL 042-763-7130 FAX 042-761-5540
ホームページアドレス http://cot.jpncat.com

詳細は
CAT講習 検索

警告ラベルの話

**油圧ショベルやブルドーザに貼ってある
黄色と黒の「警告ラベル」。
皆さんはもちろんご存知ですよね。
では、どのぐらい種類があるのか、数えてみたことはありますか？
今回は、警告ラベルにあらためて目を向けてみましょう。**

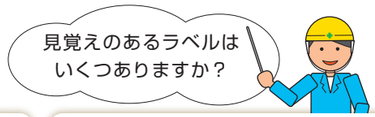
警告ラベルとは、オペレータや周辺の作業員、整備員などが機械を操作したり、整備する上での「危険の内容」や「危険からの回避方法」を一目で理解できるよう、簡潔な図記号や文字などで構成されたステッカーのことです。ふだんお使いの油圧ショベルやブルドーザにも機体のあちこちに黄色と黒のステッカーが貼ってありますよね。

では、建設機械には、全部でどのぐらいの警告ラベルが貼り付けられているのでしょうか。取扱説明書の黄色いページ「安全編―警告ラベル」を見ると、すべてのラベルの場所と意味が書かれています。ちなみに最新鋭のハイブリッド油圧ショベル336E Hの場合、運転席に10枚、機械本体・作業装置・足回りに19枚、合わせて29枚の警告ラベルが貼ってあります。毎日運転したり、日頃近くで作業しているにも関わらず、意外と見落としているラベルも多いのでは？皆さんもぜひ、機械のどこにどんなラベルが貼られているかチェックしてみてください。

「シートベルトをする」「感電注意」「高温注意」など、安全のために注意していただきたいこと、絶対守っていただきたいことが警告ラベルになっています。

（社）日本建設機械化協会では、油圧ショベル、ブルドーザ、ホイールローダ、クレーン、道路機械などの建設機械の安全標識として統一の警告ラベルをまとめています。これらの警告ラベルは、ISOやJISのルールに基づいて策定され、「危険の内容」を表す区画とその「危険からの回避方法」を表す区画の2区画の組み合わせになっています。それぞれの区画には、内容を視覚的にわかりやすく表す図記号と、その意味を補助する文字が記されています。

では、警告ラベルにはどんなものがあるのか、例を見てみましょう。



①

使用機種
油圧ショベル
警告内容
機械が旋回するとき、カウンタウエイトに体をはさまれる恐れがあります。旋回範囲内に立ち入らないでください。

②

使用機種
油圧ショベル
警告内容
機械の作業機にはね飛ばされ、けがをする恐れがあります。機械に近づかないでください。

③

使用機種
油圧ショベル ほか
警告内容
高温の状態でキャップを開けると高温の水または油が噴き出し、やけどをする恐れがあります。高温時にはキャップを開けないでください。

④

使用機種
ブルドーザ
警告内容
止めておいた機械が不意に動く恐れがあります。機械から離れるときは作業機を地面に下ろし、操作レバーをロックし、エンジンキーを抜いてください。

⑤

使用機種
ホイールローダ
警告内容
ひかれる恐れがあります。車両に近づかないでください。

⑥

使用機種
ダンプトラック
警告内容
ボディーが落下する恐れがあります。ボディーを上げて点検、整備するときは、取扱説明書を読み、正しく処置してください。

たとえば①の警告ラベルは、油圧ショベルのカウンタウエイトに貼られており、カウンタウエイトとダンプの荷台などの間に作業員がはさまれる事故への注意を促すものです。こうした事故に対しては、立ち入り禁止区域を明確にする、旋回時の周囲確認をする、誘導員を配置する、事前に作業手順を確認する、などの対策を取ることで危険を遠ざけることができます。

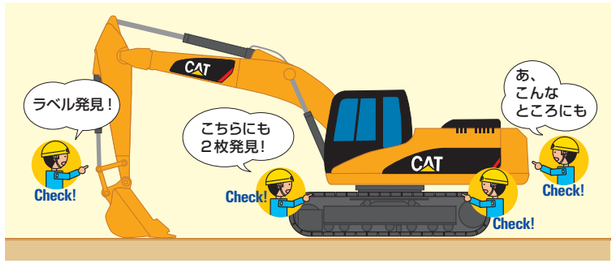
なお、上に挙げた6つ以外にどのような警告ラベルがあるかについても、インターネットでチェックすることができます（http://www.jcmanet.or.jp/jcmas/）。警告ラベルをみんなでもう一度おさらいして、安全への意識を高めましょう。

今日のワンポイント

機械をグルッと一回り、警告ラベル探しをしてみよう！

次回の安全講習会では、
みんなで建設機械の警告ラベルをチェックしましょう。

- 警告ラベルがどこに貼ってあるか確認しよう。
- 警告ラベルから想定される事故や災害にはどのようなものがあるか話し合い、みんなで対策アイデアを出してみよう。
- 作業開始前に、話し合った内容を声に出してもう一度確認しよう。



TOPICS

新製品のご紹介

CAT®312E 林業仕様機 好評発売中！

林業作業の機械化・生産性アップを実現するベースマシン

昨年発売されたCAT 312E油圧ショベルは、
林業仕様機の選択が可能。
グラップルやハーベスタなど林業用アタッチメントに対応する
専用の油圧配管や各種ガードを標準装備しています。
◉312Eのほかに、314E LCR、316E Lの林業仕様機もご用意しています。

フォレストテクニック様にご購入いただいた312E林業仕様機が2014NEW環境展に展示されていましたのでご紹介します。林業の現場でさらに有効に活用できるようにさまざまな改造が施されていました。

**フォレストテクニック（株）社長
吉良様**

「CATの製品は力強さと耐久性を兼ね備えており、Eシリーズになって燃費も下がったと聞いています。また、林業仕様機の設定があるので安心して注文することができます。実際の現場で稼働するのが楽しみです」

■オイルクイックでアタッチメント脱着を安全・簡単に

運転席にいながらアタッチメントの脱着が可能なオイルクイック。油圧/電気ラインもワンタッチで行うためアタッチメントの交換頻度が高い業種などでは作業の効率化、安全性の向上に貢献します。
＊設定は303E CRから390Dまで。

オイルクイックのお見積り・架装のコンサルティングは下記で承っています。
CSE（キャタピラー・ソリューション・エンジニアリング）
TEL 042-763-7159

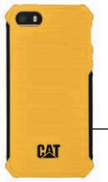
ご愛読者 アンケートプレゼント

「CATくらぶ No.85」はいかがでしたか？
Web アンケートにご回答いただくと、
抽選で13名様にCATグッズをプレゼントいたします！

A賞
CAT D5K2 スケールモデル 3名様

ディティールまでこだわった1/50のスケールモデルです。

B賞
CATオリジナル iPhone 5用カバー 10名様



CATカラーにロゴをあしらったiPhone 5用カバーです。

●お届けの際、賞品の色などが見本と異なる場合がございますが、あらかじめご了承ください。

下記URLのWebアンケートよりご応募ください。
なお、ご応募はお1人様1回に限らせていただきます。

http://kenkipro.com/enq/85

ご当選者には、セールスマンが賞品を直接お届けいたします。

ご提供いただきました個人情報は、当社の個人情報保護方針に基づき、今後の商品開発・販売促進などに利用させていただきます。当社の個人情報保護方針は、当社ホームページからご覧いただけます。**http://japan.cat.com/**

締切 2014年 11月21日（金）